

## ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

### Άσκηση 1

Δίνεται το πιο κάτω πρόγραμμα σε γλώσσα προγραμματισμού C++, το οποίο υπολογίζει το ποσό που πρέπει να πληρώσει ο πελάτης μιας εταιρείας κινητής τηλεφωνίας. Η εταιρεία χρεώνει την αποστολή μηνυμάτων sms προς 0.07€.

Το πρόγραμμα διαβάζει τον αριθμό των μηνυμάτων sms που έστειλε κάποιος συνδρομητής και στη συνέχεια εμφανίζει το ποσό που πρέπει να πληρώσει.

Από το πρόγραμμα απουσιάζουν κάποιες εντολές.

```
#include<iostream>
```

**A**

```
using namespace std;  
int main() {
```

**B**

```
cin>>num;  
total=num*cost;
```

**Γ**

```
return 0; }
```

### Ερώτημα (α)

Να γράψετε τις απαραίτητες βιβλιοθήκες που πρέπει να τοποθετηθούν στη **θέση A** και τις κατάλληλες εντολές στη **θέση Γ**, για την εκτύπωση του συνόλου με ακρίβεια 3 δεκαδικών ψηφίων.

### Ερώτημα (β)

Να γράψετε τις εντολές που πρέπει να τοποθετηθούν στη **θέση B**, για τη δήλωση των μεταβλητών num και total και στη **θέση A** για τη δήλωση της σταθεράς cost.

## Άσκηση 2

### Ερώτημα (α)

Να γράψετε το αποτέλεσμα της πιο κάτω έκφρασης, η οποία είναι C++

```
abs(2%3 - 4) + pow(2,4) - trunc(3.7) + round(4.6) - sqrt(9)=
```

### Ερώτημα (β)

Να μετατρέψετε την πιο κάτω μαθηματική έκφραση στη C++.

$$Z = \frac{5}{6y}x - y^3 + \sqrt{7x - \frac{3y}{2}} + |4 - 5y| =$$

### Ερώτημα (γ)

Να γράψετε τα αποτελέσματα των πιο κάτω λογικών εκφράσεων, οι οποίες είναι γραμμένες στη γλώσσα προγραμματισμού C++, αν  $x=5$ ,  $y=2$  και  $z=-3$  :

(i) `(x%y==1) && (y-z>0)`

`(!!) !((y%2==0) && x>y) || (x*y>=2*x+z)`

### Ερώτημα (δ)

(i) Να μετατρέψετε τον αριθμό  $(483)_{10}$  από το δεκαδικό σύστημα στο δυαδικό σύστημα αρίθμησης.

(ii) Να μετατρέψετε τον αριθμό  $(11110101)_2$  από το δυαδικό σύστημα στο δεκαδικό σύστημα αρίθμησης.

### Άσκηση 3

#### Ερώτημα (α)

Να γράψετε τέσσερα (4) προσόντα που πρέπει να έχει ένας αναλυτής συστημάτων.

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....

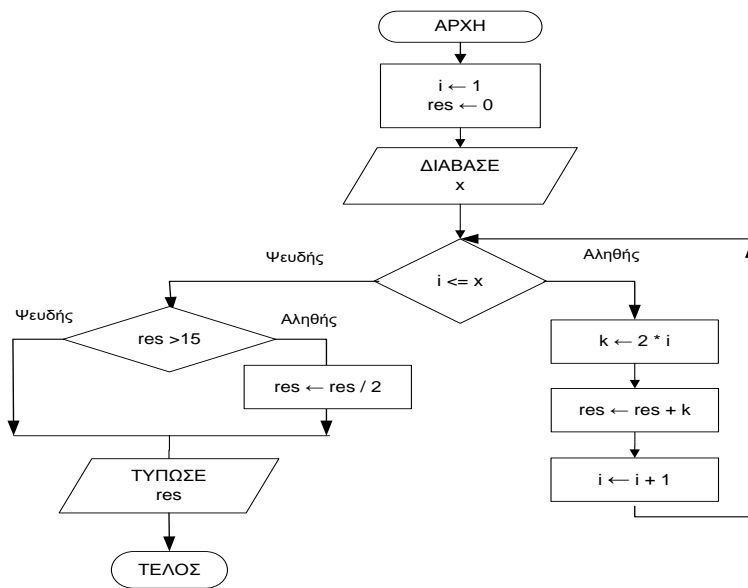
#### Ερώτημα (β)

Να αναφέρετε τις έξι (6) φάσεις του κύκλου ανάπτυξης προγράμματος με τη σωστή σειρά

- .
1. ....
  2. ....
  3. ....
  4. ....
  5. ....
  6. ....

## Άσκηση 4

Δίνεται το πιο κάτω λογικό διάγραμμα:



### Ερώτημα (α)

Χρησιμοποιώντας τη μέθοδο της προκαταρκτικής εκτέλεσης, να υπολογίσετε τα αποτελέσματα του πιο πάνω λογικού διαγράμματος, αν  $x=3$ .

### Ερώτημα (β)

Να μετατρέψετε το πιο πάνω λογικό διάγραμμα σε πρόγραμμα στη C++.

## Άσκηση 5

### Ερώτημα (α)

Να συμπληρώσετε το πιο κάτω τμήμα προγράμματος στη γλώσσα προγραμματισμού C++, το οποίο ελέγχει τον αριθμό των κριτικών που έχει λάβει ένα τραγούδι και στη συνέχεια τυπώνει τη βαθμολογία της κριτικής, βάσει του ακόλουθου πίνακα.

Αριθμός Κριτικών	Βαθμολογία
< 100	Καλή
100 - 500	Πολύ καλή
>500	Άριστη

```
cin>> num;
.....
    cout<<"Καλή";
.....
    cout<<"Πολύ Καλή";
.....
    cout<<"Άριστη";
```

### Ερώτημα (β)

Δίνεται το πιο κάτω τμήμα προγράμματος στη C++. Χωρίς να αλλοιωθεί η λογική του, να γράψετε το αντίστοιχο τμήμα προγράμματος χρησιμοποιώντας την περιπτωσιακή δομή switch.

Δομή Διακλάδωσης	Περιπτωσιακή Δομή
<pre>if (a==1    a==2)     b=1; else if (a==3)     b=2; else     b=3;  d=2*b;</pre>	

### Ερώτημα (γ)

Να μετατρέψετε το πιο κάτω τμήμα προγράμματος από δομή επανάληψης WHILE σε δομή επανάληψης FOR, ώστε το πρόγραμμα να δίνει τα ίδια ακριβώς αποτελέσματα.

Δομή Επανάληψης WHILE	Δομή Επανάληψης FOR
<pre>s=0; x=10; while (x&lt;100) {     s=s+x;     x=x+20; }</pre>	

## Άσκηση 6

Στους αγώνες στίβου που διοργανώνει το σχολείο, συμμετέχουν δεκαπέντε (15) μαθητές στο αγώνισμα του άλματος σε ύψος. Να δημιουργήσετε πρόγραμμα στη γλώσσα προγραμματισμού C++, το οποίο να υλοποιεί τα πιο κάτω ερωτήματα.

### Ερώτημα (α)

Να δηλώσετε όλες τις μεταβλητές για το πιο πάνω πρόβλημα και να δώσετε τις κατάλληλες εντολές, έτσι ώστε το πρόγραμμα να δέχεται το ύψος που πήδησε ο κάθε ένας από τους δεκαπέντε (15) αθλητές και να τους καταχωρεί σε ένα μονοδιάστατο πίνακα με το όνομα **Ypsos**.

### Ερώτημα (β)

Να υπολογίσετε και να τυπώσετε το πλήθος των αθλητών που είχαν άλμα σε ύψος πέραν του 1,50 μέτρου.

### Ερώτημα (γ)

Να υπολογίσετε και να τυπώσετε το πλήθος των αθλητών που πέτυχαν άλμα πέραν του μέσου όρου των **έγκυρων** αλμάτων. Θεωρείστε ότι έγκυρο είναι το άλμα με ύψος μεγαλύτερο του μηδέν(0).

Παράδειγμα Εισόδου για τρεις (3) αθλητές	Παράδειγμα Εξόδου
Dose alma se ypsos twn athlitwn: 1.62 0 1.54	Athites me alma megalytero apo 1.50m: 2 Athlites me alma megalytero tou mesou orou: 1

## Άσκηση 7

Δύο μεγάλα πανεπιστήμια της Ελλάδας θέλησαν να συγκεντρώσουν ένα χρηματικό πόσο μεγαλύτερο από 200.000€, για να πραγματοποιηθούν περιβαλλοντικά έργα στην περιοχή όπου εδρεύουν. Προσκάλεσαν λοιπόν μεγάλες εταιρείες να δώσουν χορηγίες για τη συγκέντρωση αυτών των χρημάτων, έτσι ώστε να ολοκληρωθούν τα έργα.

Να δημιουργήσετε πρόγραμμα στη γλώσσα προγραμματισμού C++, το οποίο να υλοποιεί τα πιο κάτω ερωτήματα:

### Ερώτημα (α)

Να διαβάζει επαναληπτικά τις χορηγίες των εταιρειών μέχρι το συνολικό πόσο να ξεπεράσει τις 200.000€. Να γίνεται έλεγχος στο ποσό της χορηγίας κάθε εταιρείας που πρέπει να είναι θετικός αριθμός (>0).

### Ερώτημα (β)

Μετά από κάθε χορηγία να εμφανίζεται το ποσό που έχει συγκεντρωθεί, καθώς και το ποσό που απομένει μέχρι να ολοκληρωθεί η διαδικασία. Σε περίπτωση που συγκεντρωθεί ποσό πέραν των 200.000, τότε θα τυπώνεται το μήνυμα «Στόχος Επιτεύχθηκε!».

### Ερώτημα (γ)

Μετά τη συγκέντρωση του απαιτούμενου ποσού να εμφανίζει το πλήθος των χορηγών από τους οποίους συγκεντρώθηκε το ποσό, καθώς και το πλήθος των χορηγών που έδωσαν ποσό πέραν των 50.000€.

### Παράδειγμα Εισόδου/Εξόδου

```
Dwse poso: 20000
Poso pou sigkentrw8ike mexri stigmis: 20000
Poso pou apomenei: 180000
Dwse poso: -30000
Error! Dwse poso: 30000
Poso pou sigkentrw8ike mexri stigmis: 50000
Poso pou apomenei: 150000
Dwse poso: 80000
Poso pou sigkentrw8ike mexri stigmis: 130000
Poso pou apomenei: 70000
Dwse poso: 72000
Poso pou sigkentrw8ike mexri stigmis: 202000
Stoxos epiteu8ike!
Pli8os xorigiwn: 4
Pli8os xorigiwn peran twn 50000: 2
```

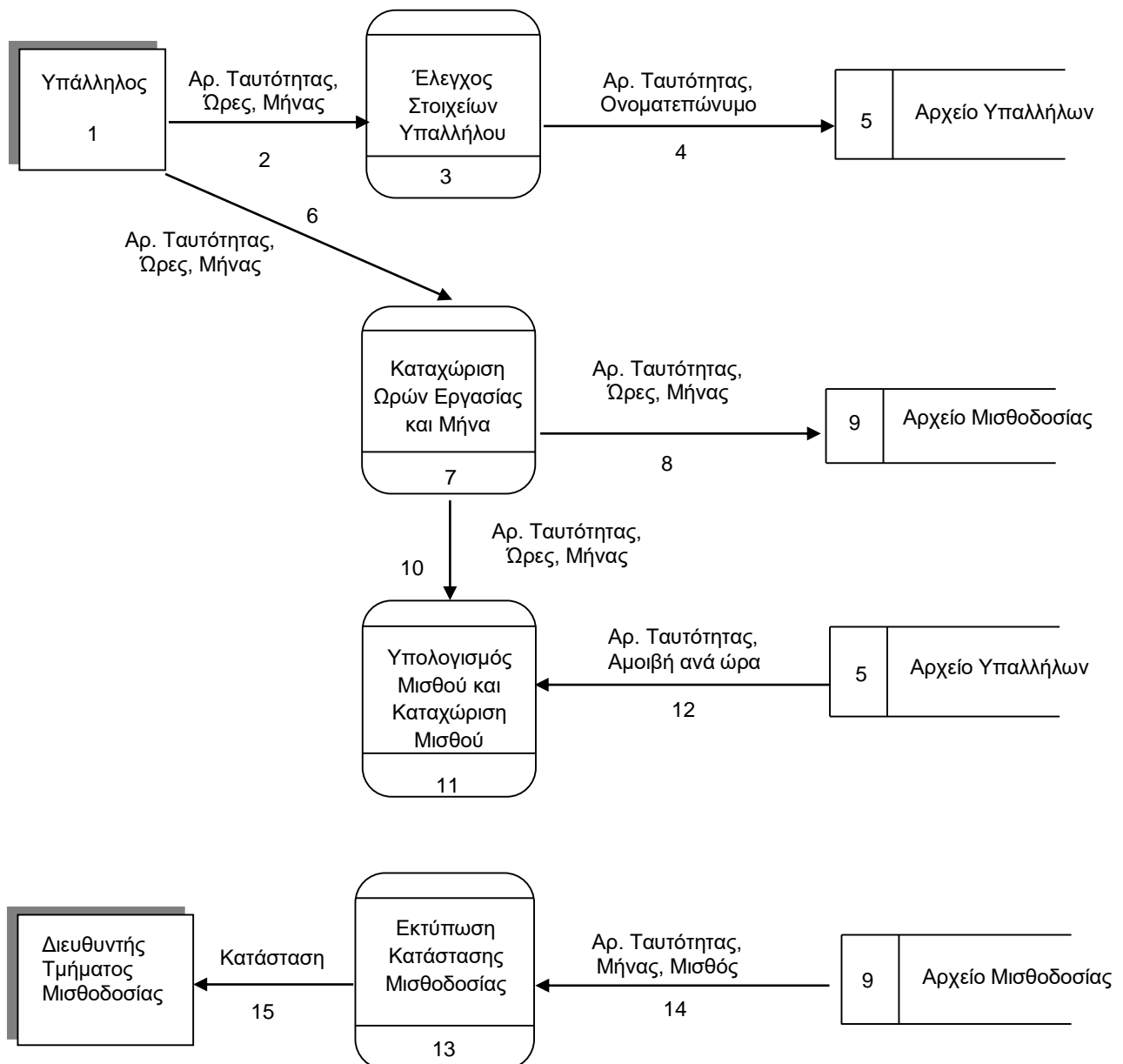
## Άσκηση 8

### Ερώτημα (α)

Στο τμήμα μισθοδοσίας της εταιρείας DasSoft είναι αποθηκευμένα στο αρχείο υπαλλήλων τα στοιχεία των υπαλλήλων (αριθμός ταυτότητας, το ονοματεπώνυμο, η θέση στην εταιρεία και η αμοιβή ανά ώρα).

Στο τέλος κάθε μήνα, ο κάθε υπάλληλος δίνει στο Λογιστήριο τον αριθμό ταυτότητας, τις ώρες που εργάστηκε και τον τρέχοντα μήνα. Αφού προηγηθεί έλεγχος του ονοματεπώνυμου του υπαλλήλου με βάση τον αριθμό ταυτότητας, καταχωρούνται στο αρχείο μισθοδοσίας, ο αριθμός ταυτότητας του υπαλλήλου, οι ώρες εργασίας του και ο τρέχων μήνας. Στη συνέχεια υπολογίζεται ο μισθός κάθε υπαλλήλου για τον τρέχοντα μήνα με βάση τις ώρες εργασίας και την αμοιβή ανά ώρα του υπαλλήλου και καταχωρείται στο αρχείο μισθοδοσίας.

Στο τέλος της ημέρας εκτυπώνεται κατάσταση μισθοδοσίας όλων των υπαλλήλων, η οποία περιλαμβάνει αριθμό ταυτότητας, ονοματεπώνυμο, μήνα και μισθό και παραδίδεται στον διευθυντή του τμήματος μισθοδοσίας.





Να εντοπίσετε και να διορθώσετε τα τέσσερα (4) λάθη που υπάρχουν στο διάγραμμα.

ΛΑΘΗ

1. ....  
.....
2. ....  
.....
3. ....  
.....
4. ....  
.....

### Ερώτημα (β)

Να βάλετε σε κύκλο τη σωστή απάντηση.

(α) Η κυβέρνηση αποφάσισε να αυξήσει τον συντελεστή ΦΠΑ στο 21%. Αυτό χαρακτηρίζεται σαν:

Πρόβλημα                      Ευκαιρία                      Εντολή

(β) Να υπάρχει η δυνατότητα, το υπάρχον σύστημα ηλεκτρονικής διοίκησης του σχολείου να ενημερώνει αυτόματα τους γονείς με sms, σε περίπτωση που ένας μαθητής καθυστερεί κατά την πρώτη περίοδο. Αυτό χαρακτηρίζεται σαν:

Πρόβλημα                      Ευκαιρία                      Εντολή

(γ) Η διαδικασία που δεν έχει ικανοποιητικά στοιχεία για τη δημιουργία των απαιτούμενων πληροφοριών ονομάζεται μαύρη τρύπα.

Σωστό                      Λάθος

(δ) Τα ερωτηματολόγια χρησιμοποιούνται στη δεύτερη φάση του κύκλου ζωής.

Σωστό                      Λάθος

## Άσκηση 9

Το Υπουργείο Γεωργίας αποφάσισε να παρακολουθήσει για τριάντα (30) ημέρες τα επίπεδα ενός ρύπου στην ατμόσφαιρα, πραγματοποιώντας μία μέτρηση την ημέρα για τη Λευκωσία και τη Λεμεσό. Έχουν καθοριστεί τρία επίπεδα μόλυνσης με βάση την τιμή του ρύπου, όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

Τιμές Ρύπου	Επίπεδα Μόλυνσης - Περιγραφή
έως και 1	Φυσιολογικό
πάνω από 1 έως και 2	Οριακό
πάνω από 2	Επικίνδυνο

Για τον σκοπό αυτό έχουν δημιουργηθεί δύο (2) παράλληλοι μονοδιάστατοι πίνακες στους οποίους αποθηκεύονται οι τιμές ρύπου (πραγματικοί αριθμοί) για τις δύο πόλεις για τριάντα (30) μέρες.

Να δημιουργήσετε πρόγραμμα στη γλώσσα προγραμματισμού C++, το οποίο να υλοποιεί τα πιο κάτω ερωτήματα.

### Ερώτημα (α)

Να δηλώσετε όλες τις μεταβλητές, βιβλιοθήκες και να γράψετε τις κατάλληλες εντολές για την εισαγωγή των τιμών των ρύπων κάθε πόλης για 30 μέρες, σε δύο παράλληλους μονοδιάστατους πίνακες με ονόματα **Nic** και **Lim**.

### Ερώτημα (β)

Να δημιουργεί ακόμα δύο παράλληλους πίνακες με ονόματα **NicDesc** και **LimDesc**, οι οποίοι αποθηκεύουν για κάθε μέρα την περιγραφή του επιπέδου μόλυνσης ανάλογα με την τιμή του ρύπου για κάθε πόλη. Στη συνέχεια το πρόγραμμα τυπώνει για κάθε μέρα τις πληροφορίες των δύο πινάκων, όπως φαίνεται στο παράδειγμα εξόδου.

### Ερώτημα (γ)

Να υπολογίζει και να εμφανίζει την ημέρα και την πόλη με τη μεγαλύτερη τιμή ρύπων που σημειώθηκε σε αυτές τις 30 μέρες. Θεωρείστε ότι μόνο μια πόλη έχει τη μέγιστη τιμή ρύπων.

### Ερώτημα (δ)

Να υπολογίζει και να εμφανίζει πόσες ημέρες οι ρύποι και των δύο πόλεων χαρακτηρίστηκαν με επίπεδο μόλυνσης «**επικίνδυνο**». Σε περίπτωση που δεν ισχύει αυτό, να τυπώνει το μήνυμα: «Record not found!».

#### Παράδειγμα Εισόδου

Nicosia	Limassol
1.35	2
2.5	2.5
0.75	2.25
1	1
1.85	2.75
...	...

#### Παράδειγμα Εξόδου

	Nicosia	Limassol
1	Oriako	Oriako
2	Epikindino	Epikindino
3	Fisiologiko	Epikindino
4	Fisiologiko	Fisiologiko
5	Oriako	Epikindino
	...	...

```
MAX: Limassol. Hmera: 5 Ripoi: 2.75  
Pli8os imerwn - epikindino: 1
```

## **Άσκηση 10**

Το Υπουργείο Υγείας έχει αποφασίσει να αυτοματοποιήσει το σύστημα υγείας για όλους τους πολίτες της Κυπριακής Δημοκρατίας. Το νέο σύστημα θα ονομάζεται Γενικό Σύστημα Υγείας (ΓεΣΥ).

Ο κάθε ιατρός που θέλει να ενταχθεί στο ΓεΣΥ θα δίνει τα στοιχεία του (Όνομα, Επίθετο, τηλέφωνο, email, ειδικότητα) και μαζί με τον κωδικό ιατρού, που δημιουργείται αυτόματα από το σύστημα, θα καταχωρούνται στο Αρχείο Ιατρών.

Ο δικαιούχος δίνει τα προσωπικά του στοιχεία (Αριθμός Κοινωνικών Ασφαλίσεων(ΑΚΑ), Όνομα, Επίθετο, τηλέφωνο, email) και στη συνέχεια γίνεται έλεγχος ότι είναι καταχωρημένος στο Αρχείο Κοινωνικών Ασφαλίσεων μέσω του ΑΚΑ του. Το σύστημα δημιουργεί έναν κωδικό δικαιούχου και μαζί με τα προσωπικά του στοιχεία καταχωρούνται στο αρχείο Δικαιούχων. Ακολούθως του αποστέλλεται ο κωδικός μέσω sms, για ενημέρωση.

Ο δικαιούχος επιλέγει το προσωπικό ιατρό δίνοντας τον κωδικό του και τον κωδικό ιατρού. Αμέσως μετά το σύστημα καταχωρεί τον κωδικό του γιατρού, τον κωδικό του δικαιούχου και την τρέχουσα ημερομηνία (δίνεται αυτόματα από το σύστημα) στο αρχείο Αιτήσεων και αποστέλλει ηλεκτρονικό αίτημα εγγραφής δικαιούχου στον ιατρό.

Στο τέλος κάθε μέρας θα ετοιμάζεται ένας κατάλογος που περιλαμβάνει όλες τις αιτήσεις και τα στοιχεία των δικαιούχων και παραδίδεται στον ιατρό.

Ο ιατρός με το πέρας πέντε ημερών, μπορεί να αποδεχθεί το αίτημα ηλεκτρονικά και ο δικαιούχος θα ειδοποιηθεί μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.

### **Ερώτημα (α)**

Να σχεδιάσετε το Διάγραμμα Ροής Δεδομένων (ΔΡΔ) για το πληροφοριακό σύστημα που περιγράφεται πιο πάνω.

### **Ερώτημα (β)**

Να εξηγήσετε τη διαφορά ανάμεσα στον χρήστη και στον πελάτη ενός πληροφοριακού συστήματος. Μπορεί το ίδιο άτομο να είναι ταυτόχρονα χρήστης και πελάτης σε ένα πληροφοριακό σύστημα;

---

---

---